



USMP
UNIVERSIDAD DE
SAN MARTÍN DE PORRES

Facultad de
Ingeniería y
Arquitectura

EVALUACIÓN	PRÁCTICA CALIFICADA N° 3	SEM. ACADE.	2024 – II
ASIGNATURA	FÍSICA II	EVENTO	ET002
PROFESOR	JORGE TEJADA	DURACIÓN	75 min.
ESCUELA (S)	CIVIL- INDUSTRIAL- SISTEMAS	CICLO (S)	IV
	TURNO NOCHE	FECHA	07-10-24

INDICACIONES

- No se permite el uso de material de consulta, celulares y dispositivos programables
- No se permite el uso de calculadoras programables y/o graficadores
- Todo procedimiento y respuesta debe figurar en su cuadernillo
- Las respuestas sin explicación o su desarrollo completo no tendrán derecho a puntaje.
- Respuestas sin unidades o con unidades incorrectas influyen negativamente en la nota

Pregunta 1 (5 puntos)

Indique si son verdaderas (V) o falsas (F) c/u de las afirmaciones siguientes:

- Para deducir la expresión que permite calcular la capacitancia de un condensador primero se debe suponer que el condensador está cargado.
- El dieléctrico es un material no conductor que cuando se inserta entre las placas de un capacitor el campo eléctrico de este aumenta.
- La carga de un condensador con dieléctrico cargado se almacena en el dieléctrico.
- La carga neta de un condensador cargado, considerando a toda su estructura, es igual a cero.
- En una conexión de dos condensadores en paralelo se cumple que, el valor de la carga eléctrica es el mismo en ambos condensadores.
- La resistencia dieléctrica es equivalente al campo eléctrico máximo que puede soportar el material antes que se produzca la disrupción eléctrica.
- En un circuito eléctrico los electrones viajan, a través del conductor, entre puntos de menor a mayor potencial eléctrico
- En el interior de un conductor con corriente el campo eléctrico es diferente a cero.
- La Ley de Ohm establece que la proporción entre el campo eléctrico y la densidad de corriente es una constante.
- La resistividad es una propiedad de una sustancia o elemento, en tanto que la resistencia eléctrica es la propiedad de un objeto.

Pregunta 2 (3puntos). En una cierta región el potencial está dado por $V = 3X^2Z + 2XY^3 - X^2Z^2$ y donde V resulta en voltios cuando X, Y, Z están en metros.

- Calcular la fuerza eléctrica que experimentará un electrón ubicado en el punto P (3,1, -2) m. en forma vectorial y en magnitud. (2p)
- ¿Cuál es el valor del potencial eléctrico en el punto A (2,1, 3) m. (1p)

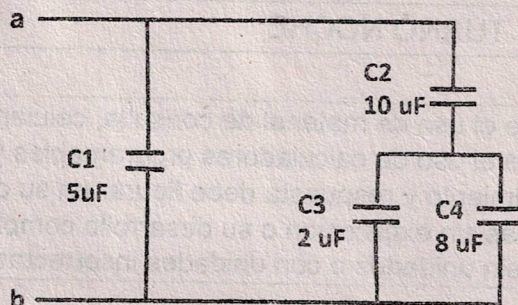
Pregunta 3 (3 puntos). Un condensador plano cuyas placas tienen un área de 75 cm² y distan entre sí de 5 mm está conectado a una batería de 100 V. (Dato adicional: $\epsilon_0 = 8.85 \times 10^{-12}$ [F/m])

Hallar:

- La carga del condensador. (1p)
- La energía almacenada por el condensador si se introduce un dieléctrico de mica ($K_d = 6$) sin desconectar la batería. (1p)
- El campo eléctrico en el condensador si se desconecta de la batería y se retira el dieléctrico. (1p)

Pregunta 4 (3 puntos). Al arreglo de condensadores mostrado en la siguiente figura, se le aplica una fuente de energía de 60 voltios entre los puntos a y b, calcular:

- a) La diferencia de potencial en el condensador C2. (1p)
- b) La carga eléctrica total Q_t acumulada en el sistema. (1p)
- c) La energía almacenada en el condensador C4. (1p)



Pregunta 5 (3 puntos). Un alambre de cobre de 6 mm^2 de sección transversal y 40 m de longitud conduce una corriente de 800 mA. El cobre tiene, más o menos, un electrón libre por átomo, disponible para transportar la carga, su densidad volumétrica es $8,92 \text{ g/cm}^3$, su peso molecular es $63,5 \text{ g/mol}$ y su resistividad $\rho = 1,72 \times 10^{-8} \Omega\cdot\text{m}$. $N_A = 6,02 \times 10^{23} \text{ átomos/mol}$; $q_e = 1,6 \times 10^{-19} \text{ coulomb/electrón}$. Hallar:

- a) La velocidad de deriva (1p)
- b) La resistencia del alambre (1p)
- c) La intensidad de campo eléctrico. (1P)

Pregunta 6 (3 puntos). Un alambre a 40°C tiene una corriente de 2A cuando se le aplica una diferencia de potencial de 120V entre sus extremos. Calcular que resistencia tendrá a 85°C , sabiendo que, a 20°C , el coeficiente de temperatura es igual a $65 \times 10^{-4} ^\circ\text{C}^{-1}$ y su resistividad $\rho = 1,72 \times 10^{-8} \Omega\cdot\text{m}$. (3p)

El profesor de la asignatura